



PCT/EP04/52706

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 26 JAN. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planché', enclosed within a large, stylized oval loop.

Martine PLANCHE

**BEST AVAILABLE COPY**

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

1er dépôt  
CONFIRMATION DU DÉPÔT EFFECTUÉ  
PAR TÉLÉCOPIE LE 07/11/03

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU

07 NOVEMBRE 2003

N° D'ENREGISTREMENT

INPI PARIS F

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

03 13073 07 NOV. 2003

Vos références pour ce dossier

(facultatif) IASR 2003/10

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☒ N° attribué par l'INPI à la télécopie 0313073

**2 NATURE DE LA DEMANDE**

Demande de brevet

Demande de certificat d'utilité

Demande divisionnaire

Demande de brevet initiale

ou demande de certificat d'utilité initiale

Transformation d'une demande de  
brevet européen

Demande de brevet initiale

Cochez l'une des 4 cases suivantes

☒

☐

☐

☐

N°

N°

☐

N°

Date / /

Date / /

Date / /

**3 TITRE DE L'INVENTION** (200 caractères ou espaces maximum)

Réservoir à additif pour système à carburant et procédé pour la fabrication d'un tel réservoir

**4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ**

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date / /

N°

Pays ou organisation

Date / /

N°

Pays ou organisation

Date / /

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

☐ S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

**5 DEMANDEUR**

Nom ou dénomination sociale

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

Adresse

Rue

Code postal et ville

Pays

Nationalité

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

Inergy Automotive Systems Research

Société Anonyme

Rue de Ransbeek, 310

1120 Bruxelles

Belgique

Belge



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>07 NOVEMBRE 2003</b> LIEU N° D'ENREGISTREMENT <b>INPI PARIS F</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour <b>8311073</b> (facultatif)		IASR 2003/10	
<b>6 MANDATAIRE</b> Nom Prénom Cabinet ou Société N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville N° de téléphone (facultatif) N° de télécopie (facultatif) Adresse électronique (facultatif)			
<b>7 INVENTEUR (S)</b> Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b> Établissement immédiat ou établissement différé		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Inergy Automotive Systems Research (Société Anonyme)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	

Réservoir à additif pour système à carburant et procédé pour la  
fabrication d'un tel réservoir

La présente invention concerne un réservoir à additif pour système à carburant.

La volonté d'accroître la protection de l'environnement a conduit les autorités nationales et internationales de nombreuses régions du monde à  
5 renforcer les contraintes normatives dans de multiples domaines, en particulier dans le domaine du transport automobile. Dans le cas de véhicules mus par un moteur à combustion interne consommant du gasoil, les normes récentes limitent fortement la quantité admissible de particules solides émises dans l'atmosphère. Les constructeurs automobiles de véhicules à moteur à allumage spontané ont  
10 apporté une solution à ce problème en équipant ces véhicules de filtres à particules disposés dans la canalisation d'échappement des gaz de combustion vers l'atmosphère. Afin de régénérer le pouvoir filtrant de ces filtres à particules, il est nécessaire d'opérer à intervalles réguliers une combustion des particules colmatant partiellement les filtres.

15 Afin de pouvoir automatiser le cycle périodique de régénération des filtres à particules, il a été nécessaire de trouver un moyen pour abaisser la température de combustion de ces particules pour qu'elle soit compatible avec les températures les plus élevées qui puissent être obtenues dans les gaz d'échappement moyennant un réglage adéquat et temporaire des paramètres de  
20 combustion du moteur lui-même. L'utilisation d'une certaine quantité d'additif chimique de combustion a été reconnue nécessaire pour que l'abaissement de la température de combustion des particules solides puisse s'effectuer dans les gaz d'échappement à un niveau de température qui soit compatible avec la combustion du moteur et l'élimination totale des particules.

25 Des réservoirs à additif liquide, de petit volume comparé au réservoir à carburant, ont été conçus pour être montés sur ou à proximité du réservoir à carburant des véhicules à moteur Diesel. De pareils réservoirs à additifs nécessitent la mise en place d'une interface appropriée complexe pour la communication avec le réservoir à carburant. Cette interface ne respecte souvent  
30 qu'avec difficultés les exigences de tenue aux vibrations, à l'écrasement et au feu requises par les diverses législations en vigueur.

Par ailleurs, la quantité maximum d'additif liquide contenue dans le réservoir à additif ne permet généralement pas d'assurer les besoins de la catalyse de combustion des particules émises durant la totalité de la vie d'un véhicule. Plusieurs remplissages du réservoir à additif sont donc généralement nécessaires et sont habituellement réalisés lors d'un entretien du véhicule par un mécanicien professionnel. Ces remplissages posent souvent les problèmes supplémentaires de propreté et d'ergonomie de l'opération ainsi que de fiabilité du volume d'additif rechargé dans le réservoir.

L'invention a pour but de fournir un réservoir à additif pour système à carburant qui réduise ou supprime les problèmes liés aux architectures de réservoir à additif actuelles, notamment les problèmes d'ergonomie, de propreté et de fiabilité du remplissage.

A cet effet l'invention concerne un réservoir à additif pour système à carburant comprenant une enceinte fermée en matière plastique, selon lequel le réservoir à additif est associé à une tubulure de remplissage d'un réservoir principal à carburant.

Par réservoir à additif, on entend désigner un réservoir capable de stocker et de distribuer un additif liquide pour carburant dans un système fixe ou embarqué, en particulier dans un véhicule automobile. Par automobile, on désigne aussi bien les voitures que les camions et les motocyclettes.

L'additif contenu dans le réservoir est une composition, en solution dans un solvant hydrocarboné, d'un catalyseur de combustion à basse température de particules solides carbonées produites par la combustion incomplète d'un hydrocarbure lourd dans un moteur à allumage spontané. Par hydrocarbure lourd, on entend un carburant liquide ou pâteux à température ordinaire dont les molécules comprennent plus de 9 atomes de carbone. Un exemple d'un tel hydrocarbure lourd est une coupe pétrolière appelée gasoil, utilisable dans les moteurs de type Diesel.

Des exemples d'additifs liquides qui conviennent sont les sels de fer et de cérium en solution hydrocarbonée.

Selon l'invention, le réservoir à additif est destiné à un système à carburant, c'est-à-dire tout dispositif incorporé à un véhicule ou à une installation fixe dont la fonction principale est de stocker, de purifier, de mesurer ou de transporter un carburant destiné à l'alimentation d'un moteur thermique. Il comprend au moins un réservoir à carburant et une canalisation d'alimentation du moteur en carburant.

Selon l'invention, le réservoir à additif est une enceinte fermée. Par  
enceinte fermée on entend un corps creux, de formes diverses, généralement  
étanche vis-à-vis de l'extérieur qui peut être équipée de divers accessoires  
internes ou externes ou encore traversant la paroi de l'enceinte, tels que des  
5 clapets, pipettes, séparateurs liquide-vapeur et capacités de dégazage.

Selon l'invention, le réservoir à additif est en matière plastique. Par matière  
plastique, on entend désigner toute matière comprenant au moins un polymère en  
résine de synthèse.

Tous les types de matière plastique peuvent convenir. Des matières  
10 plastiques convenant bien appartiennent à la catégorie des matières  
thermoplastiques.

Par matière thermoplastique, on désigne tout polymère thermoplastique, y  
compris les élastomères thermoplastiques, ainsi que leurs mélanges. On désigne  
par le terme "polymère" aussi bien les homopolymères que les copolymères  
15 (binaires ou ternaires notamment). Des exemples de tels copolymères sont, de  
manière non limitative : les copolymères à distribution aléatoire, les copolymères  
séquencés, les copolymères à blocs et les copolymères greffés.

Tout type de polymère ou de copolymère thermoplastique dont la  
température de fusion est inférieure à la température de décomposition  
20 conviennent. Les matières thermoplastiques de synthèse qui présentent une plage  
de fusion étalée sur au moins 10 degrés Celsius conviennent particulièrement  
bien. Comme exemple de telles matières, on trouve celles qui présentent une  
polydispersion de leur masse moléculaire.

En particulier, on peut utiliser des polyoléfines, des polyhalogénures de  
25 vinyle, des polyesters thermoplastiques, des polycétones, des polyamides et leurs  
copolymères. Un mélange de polymères ou de copolymères peut aussi être  
utilisé, de même qu'un mélange de matières polymériques avec des charges  
inorganiques, organiques et/ou naturelles comme, par exemple, mais non  
limitativement : le carbone, les sels et autres dérivés inorganiques, les fibres  
30 naturelles, les fibres de verre et les fibres polymériques. Il est également possible  
d'utiliser des structures multicouches constituées de couches empilées et  
solidaires comprenant au moins un des polymères ou copolymères décrits supra.

Les polyhalogénures de vinyle et les polyoléfines sont généralement  
préférés.

35 Un polymère souvent employé est le polyéthylène. D'excellents résultats  
ont été obtenus avec du polyéthylène haute densité (PEHD).

Selon l'invention, le réservoir à additif est associé à une tubulure de remplissage du réservoir à carburant. La tubulure de remplissage du réservoir à carburant est généralement une conduite en matière plastique, monocouche ou multicouche, qui relie le réservoir à carburant à un point situé à un niveau habituellement plus élevé que le réservoir et par laquelle il est possible de réapprovisionner le réservoir en carburant. Par le vocable "associé", on entend « fixé à » ou « relié à par une ou plusieurs canalisations ».

La fixation peut se faire par au moins un moyen de solidarisation mécanique permettant la liaison du réservoir à additif avec la tubulure de remplissage du réservoir à carburant. Des exemples de tels moyens de solidarisation sont, de manière non limitative : le soudage, le boulonnage, le serrage, le collage, l'enclipsage et la fixation par bride mécanique. Le soudage et la fixation par bride ont donné de bons résultats. Dans le cas où le réservoir à additif est fixé à la tubulure de remplissage, il est généralement situé hors du volume du réservoir principal à carburant, c'est-à-dire qu'il constitue un réservoir séparé du réservoir à carburant auquel il n'est relié que par une ou plusieurs canalisations.

La liaison par une ou plusieurs canalisations est telle qu'elle permet de remplir le réservoir à additif via la tête de la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant.

Selon une première forme de réalisation de l'invention, le réservoir à additif peut remplacer une capacité de dégazage montée sur le haut de la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant. Une telle capacité se rencontre fréquemment dans les systèmes à carburant et peut être montée sur le haut d'une tubulure de remplissage. Elle a généralement pour but de séparer, de retenir et de renvoyer vers le réservoir à carburant les entraînements de carburant liquide qui s'échappent avec les gaz lors du remplissage du réservoir à carburant. Dans cette forme de réalisation, la capacité de dégazage est déplacée vers un autre endroit du voisinage du réservoir à carburant. Elle peut aussi être supprimée et sa fonction assurée par l'addition sur le réservoir d'un clapet spécial qui assure la même fonction de piégeage des entraînements de carburant liquide dans le flux de gaz s'échappant du réservoir à carburant.

Selon une deuxième forme de réalisation du réservoir à additif conforme à l'invention, ce réservoir peut être disposé côte à côte d'une capacité de dégazage montée sur le haut de la tubulure de remplissage du réservoir principal à

carburant. Généralement, dans cette forme de réalisation, les moyens de  
solidarisation de la capacité à la tubulure sont semblables à ceux du réservoir à  
additif et de la tubulure. Des moyens de solidarisation supplémentaires du  
réservoir à additif à la capacité de dégazage peuvent aussi être ajoutés dans le but  
5 de rigidifier l'ensemble tubulure-réservoir à additif-capacité de dégazage.

Selon une troisième forme de réalisation du réservoir à additif conforme à  
l'invention, ce réservoir peut être disposé dans n'importe quelle partie du  
véhicule (par exemple dans ou sur le réservoir principal à carburant), mais il est  
relié d'une part à la tête de la tubulure de remplissage par au moins une  
10 canalisation de forme et de taille adaptée à la géométrie de l'environnement et au  
débit souhaité, et d'autre part, au réservoir principal de carburant par une autre  
canalisation.

Dans les trois formes de réalisation du réservoir à additif décrites ci-dessus,  
on peut avantageusement rencontrer une canalisation de remplissage d'additif  
15 ainsi qu'une canalisation de dégazage de ce réservoir à additif qui aboutissent  
toutes les deux dans un dispositif équipant le haut de tubulure de remplissage du  
réservoir principal à carburant, à côté d'un orifice de guidage pour un pistolet  
distributeur de carburant. Un bouchon commun aux extrémités de ces deux  
canalisations peut aussi assurer la fermeture plus ou moins étanche de ces  
20 canalisations, en dehors des périodes de remplissage de ce réservoir à additif.

Dans cette forme avantageuse du réservoir à additif selon l'invention, la  
canalisation de dégazage du réservoir à additif peut être munie, dans sa partie  
haute, de moyens pour indiquer visuellement un état de trop-plein à un opérateur,  
en fin de processus d'appoint d'additif par la canalisation de remplissage. Ces  
25 moyens peuvent consister, par exemple, en un flotteur placé dans la canalisation  
de dégazage qui remonte vers l'orifice supérieur de cette canalisation, dès que le  
réservoir est rempli en additif et menace de déborder par cette canalisation.

Par ailleurs, si le réservoir à additif est visible de l'utilisateur (c.à.d. de la  
personne qui le remplit), ledit réservoir peut être transparent ou translucide et/ou  
30 comporter un système de barre de niveau.

Dans l'une ou l'autre des diverses formes de réalisation du réservoir à  
additif décrites ci-dessus, ce dernier peut avantageusement être associé à un  
dispositif de dosage dont une sortie communique avec le réservoir principal à  
carburant. Un tel dispositif peut consister en divers systèmes de dosage, bien  
35 connus par eux-mêmes. Des exemples de tels systèmes sont, de manière non  
limitative : une électrovanne, dont l'ouverture et la fermeture sont commandées



par le calculateur de gestion du moteur du véhicule, insérée dans un conduit quittant le fond du réservoir et permettant de doser l'écoulement naturel par gravité d'une certaine quantité d'additif ou une pompe doseuse, actionnée par un moteur électrique commandé par le même calculateur, qui débite un flux

5 d'additif en direction d'un injecteur situé sur une paroi du réservoir principal. De préférence, le système de dosage consiste en une pompe à seringue telle que décrite dans la demande FR 0320880.8 au nom de la demanderesse et dont le contenu est incorporé par référence dans la présente demande.

Le système de dosage peut être soit situé directement sur le réservoir à

10 additif, de préférence dans sa partie inférieure, soit être fixé sur une platine porte-accessoires fixée sur le réservoir, soit encore sur tout autre élément du système à carburant destiné à alimenter le moteur en ledit carburant et ce au moyen d'un clipage, d'une soudure, ou d'un collage du corps. Par exemple, cette fixation peut se faire sous la capacité de la tubulure de remplissage, sur la paroi

15 de la tubulure en position haute (à proximité de la tête), sur la paroi du réservoir ou dans le module de puisage du carburant.

Enfin, le réservoir à additif selon l'invention est de préférence muni d'au moins deux canalisations : une pour le remplissage et une pour le dégazage, cette dernière étant de préférence munie d'un système de sécurité en pression et en

20 dépression. Ce système a notamment pour but de permettre l'évacuation de l'air présent dans le réservoir durant le remplissage (sécurité en pression) et de remplacer le volume d'additif progressivement consommé durant le fonctionnement du véhicule par de l'air (sécurité en dépression).

Avantageusement, ce système comporte un clapet qui ne s'ouvre qu'au-delà d'un

25 seuil de pression donné (par exemple supérieur à 120 mbars) et ce pour éviter les fuites d'additif et les ingressions non souhaitées de liquide, poussières...

L'invention concerne aussi un procédé pour fabriquer un réservoir à additif pour système à carburant, en matière plastique, selon lequel, dans une première étape, on moule d'abord une enceinte fermée en matière plastique selon

30 une technique choisie parmi l'extrusion-soufflage d'une paraison et l'injection-soudage de coquilles et, dans une deuxième étape, on assemble ou on relie ensuite l'enceinte avec une tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant.

Dans ce procédé, les termes utilisés ont la même signification que ceux

35 employés plus haut pour décrire le réservoir à additif.

par le calculateur de gestion du moteur du véhicule, insérée dans un conduit quittant le fond du réservoir et permettant de doser l'écoulement naturel par gravité d'une certaine quantité d'additif ou une pompe doseuse, actionnée par un moteur électrique commandé par le même calculateur, qui débite un flux  
5 d'additif en direction d'un injecteur situé sur une paroi du réservoir principal. De préférence, le système de dosage consiste en une pompe à seringue telle que décrite dans la demande FR 0320880.8 au nom de la demanderesse.

Le système de dosage peut être soit situé directement sur le réservoir à additif, de préférence dans sa partie inférieure, soit être fixé sur une platine  
10 porte-accessoires fixée sur le réservoir, soit encore sur tout autre élément du système à carburant destiné à alimenter le moteur en ledit carburant et ce au moyen d'un clipage, d'une soudure, ou d'un collage du corps. Par exemple, cette fixation peut se faire sous la capacité de la tubulure de remplissage, sur la paroi de la tubulure en position haute (à proximité de la tête), sur la paroi du réservoir  
15 ou dans le module de puisage du carburant.

Enfin, le réservoir à additif selon l'invention est de préférence muni d'au moins deux canalisations : une pour le remplissage et une pour le dégazage, cette dernière étant de préférence munie d'un système de sécurité en pression et en dépression. Ce système a notamment pour but de permettre l'évacuation de l'air  
20 présent dans le réservoir durant le remplissage (sécurité en pression) et de remplacer le volume d'additif progressivement consommé durant le fonctionnement du véhicule par de l'air (sécurité en dépression).  
Avantageusement, ce système comporte un clapet qui ne s'ouvre qu'au-delà d'un seuil de pression donné (par exemple supérieur à 120 mbars) et ce pour éviter les  
25 fuites d'additif et les ingressions non souhaitées de liquide, poussières...

L'invention concerne aussi un procédé pour fabriquer un réservoir à additif pour système à carburant, en matière plastique, selon lequel, dans une première étape, on moule d'abord une enceinte fermée en matière plastique selon une technique choisie parmi l'extrusion-soufflage d'une paraison et  
30 l'injection-soudage de coquilles et, dans une deuxième étape, on assemble ou on relie ensuite l'enceinte avec une tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant.

Dans ce procédé, les termes utilisés ont la même signification que ceux employés plus haut pour décrire le réservoir à additif.

Dans une forme de réalisation avantageuse du procédé selon l'invention, qui est préférée, la première étape est réalisée par injection-soufflage d'une paraison servant aussi à produire la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant en même temps que le réservoir à additif et la deuxième  
 5 étape l'est en laissant subsister de la matière plastique de manière à réunir, directement dès la sortie du moule et sans nécessiter de moyen de fixation supplémentaire, le réservoir à additif avec la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant. De cette manière, on obtient une réduction substantielle de la complexité et des coûts de l'ensemble tubulure de remplissage-réservoir à  
 10 additif. En outre, la robustesse et la rigidité de l'ensemble s'en trouvent améliorées, sans que le comportement du système à carburant au feu en soit affecté.

Alternativement, et dans le même ordre d'idées, le réservoir à additif peut être réalisé d'une seule pièce avec toute autre partie de système à carburant, par  
 15 exemple avec la paroi du réservoir principal à carburant.

Une forme de réalisation alternative du procédé selon l'invention consiste, dans la première étape, à souffler une paraison en matière plastique dans un moule séparé afin de produire le réservoir à additif et, dans la deuxième étape, à assembler ou à relier le réservoir produit à la première étape avec la tubulure de  
 20 remplissage du réservoir principal à carburant tel que décrit précédemment.

Enfin, on peut encore, alternativement, injecter d'abord, dans une première étape, deux pièces creuses en matière plastique dans un moule d'injection afin d'obtenir deux coquilles que l'on soude ensuite l'une sur l'autre afin d'obtenir un réservoir à additif et, dans une deuxième étape, assembler ou relier le réservoir  
 25 produit à la première étape avec la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant tel que décrit précédemment.

Les figures qui suivent sont données dans le but d'illustrer l'invention, sans vouloir toutefois en restreindre sa portée.

Aux figures 1 à 3, on a représenté une vue de face avant (figure 1), arrière  
 30 (figure 2) et de profil (figure 3) d'un ensemble réservoir à additif (1) en PEHD et tubulure de remplissage (2) d'un système à carburant. Un dispositif (3) de haut de tubulure (2) laisse apparaître un bouchon de réservoir à carburant (4) obturant un orifice de guidage de pistolet distributeur (non représenté). On distingue aussi la canalisation (5) de remplissage et (6) de dégazage du réservoir à additif (1) qui  
 35 affleurent dans le dispositif (3) de haut de tubulure. Un bouchon double (7) est

visible sur la figure 1, à l'état déposé de manière à libérer l'ouverture des canalisations (5) et (6).

5 Aux figures 4 et 5 sont schématisés des récipients (11) de recharge d'additif permettant un remplissage aisé et propre du réservoir à additif conforme à l'invention. Les récipients (11) sont réalisés en matière plastique souple et contiennent un volume d'additif liquide correctement dosé et correspondant au volume exact du réservoir à additif.

10 A la figure 4, un raccord (10), prévu pour se visser sur le haut de la canalisation (5) de remplissage du réservoir à additif (1), permet de connecter un tuyau souple (12) relié à son autre extrémité au récipient de recharge (11).

15 A la figure 5, un raccord (13), se vissant aussi sur le haut de la canalisation (5) de remplissage du réservoir à additif (1), est directement fixé au sommet du récipient de recharge (11) d'additif. Par simple pression sur les parois du récipient souple de recharge (11), le mécanicien chargé de l'entretien du véhicule peut transférer aisément et proprement le contenu en additif du récipient de recharge dans le réservoir à additif.

## REVENDICATIONS

1 - Réservoir à additif pour système à carburant comprenant une enceinte fermée en matière plastique, caractérisé en ce que le réservoir à additif est associé à une tubulure de remplissage d'un réservoir principal à carburant.

5           2 - Réservoir à additif selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il remplace une capacité de dégazage montée sur le haut de la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant.

10           3 - Réservoir à additif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est disposé à côté d'une capacité de dégazage montée sur le haut de la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant.

15           4 - Réservoir à additif selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une canalisation de remplissage d'additif et une canalisation de dégazage du réservoir à additif aboutissent dans un dispositif équipant le haut de la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant, à côté d'un orifice de guidage pour un pistolet distributeur de carburant.

5 - Réservoir selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la canalisation de dégazage du réservoir à additif est munie, dans sa partie haute, de moyens pour indiquer visuellement un état de trop-plein à un opérateur, en fin d'opération d'appoint d'additif par la canalisation de remplissage.

20           6 - Réservoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit réservoir est transparent ou translucide et/ou comporte un système de barre de niveau.

25           7 - Réservoir à additif selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est muni d'un dispositif de dosage de l'additif dont une sortie communique avec le réservoir principal à carburant.

8 - Réservoir à additif selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est muni d'un système de sécurité en pression et en dépression

30           9 - Procédé pour fabriquer un réservoir à additif pour système à carburant, en matière plastique, caractérisé en ce que, dans une première étape, on moule

d'abord une enceinte fermée en matière plastique selon une technique choisie parmi l'extrusion-soufflage d'une paraison et l'injection-soudage de coquilles et, dans une deuxième étape, on assemble ou on relie ensuite l'enceinte avec une tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant.

- 5            10 - Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la première étape est réalisée par injection-soufflage d'une paraison servant aussi à produire la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant en même temps que le réservoir à additif et que la deuxième étape est réalisée en laissant subsister de la matière plastique de manière à réunir, directement dès la sortie du
- 10 moule et sans nécessiter de moyen de fixation supplémentaire, le réservoir à additif avec la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant.

11 - Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le réservoir à additif est réalisé d'une seule pièce avec la paroi du réservoir principal à carburant.

- 15            12 - Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que la première étape consiste à souffler une paraison en matière plastique dans un moule séparé afin de produire le réservoir à additif et que la deuxième étape consiste à assembler le réservoir produit à la première étape à la tubulure de remplissage du
- 20 réservoir principal à carburant selon une technique choisie parmi le soudage et la fixation mécanique par clipsage ou à l'aide d'une bride.

- 13 - Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que la première étape consiste à injecter d'abord deux pièces creuses en matière plastique dans un moule d'injection afin d'obtenir deux coquilles que l'on soude ensuite l'une sur l'autre afin d'obtenir un réservoir à additif et que la deuxième étape consiste à
- 25 assembler le réservoir produit à la première étape à la tubulure de remplissage du réservoir principal à carburant selon une technique choisie parmi le soudage et la fixation mécanique par clipsage ou à l'aide d'une bride.

- 1/3 -

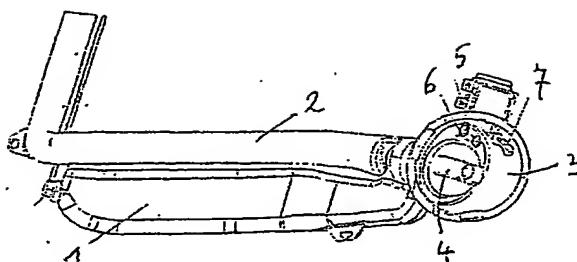


Figure 1

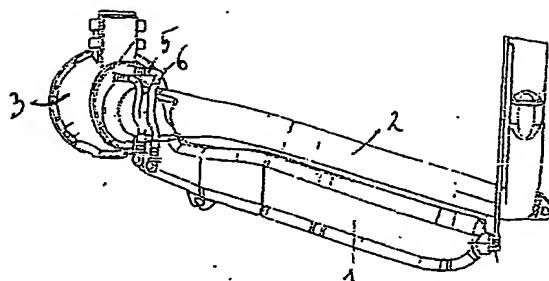


Figure 2

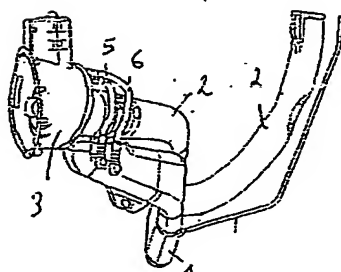


Figure 3

Fig. 1

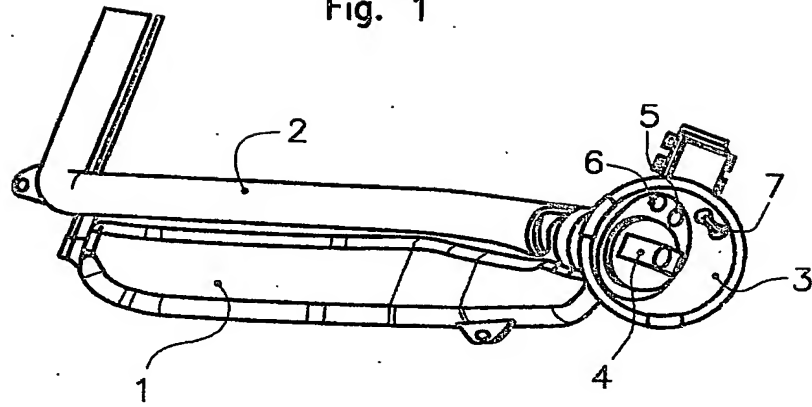


Fig. 2

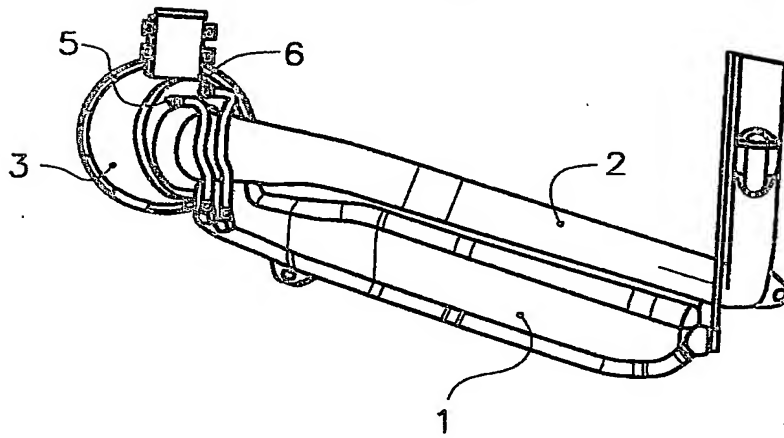
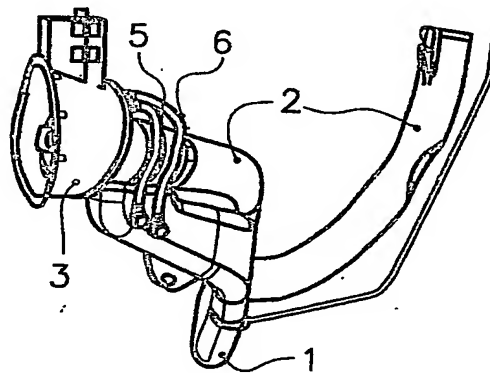


Fig. 3





- 2/3 -

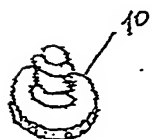
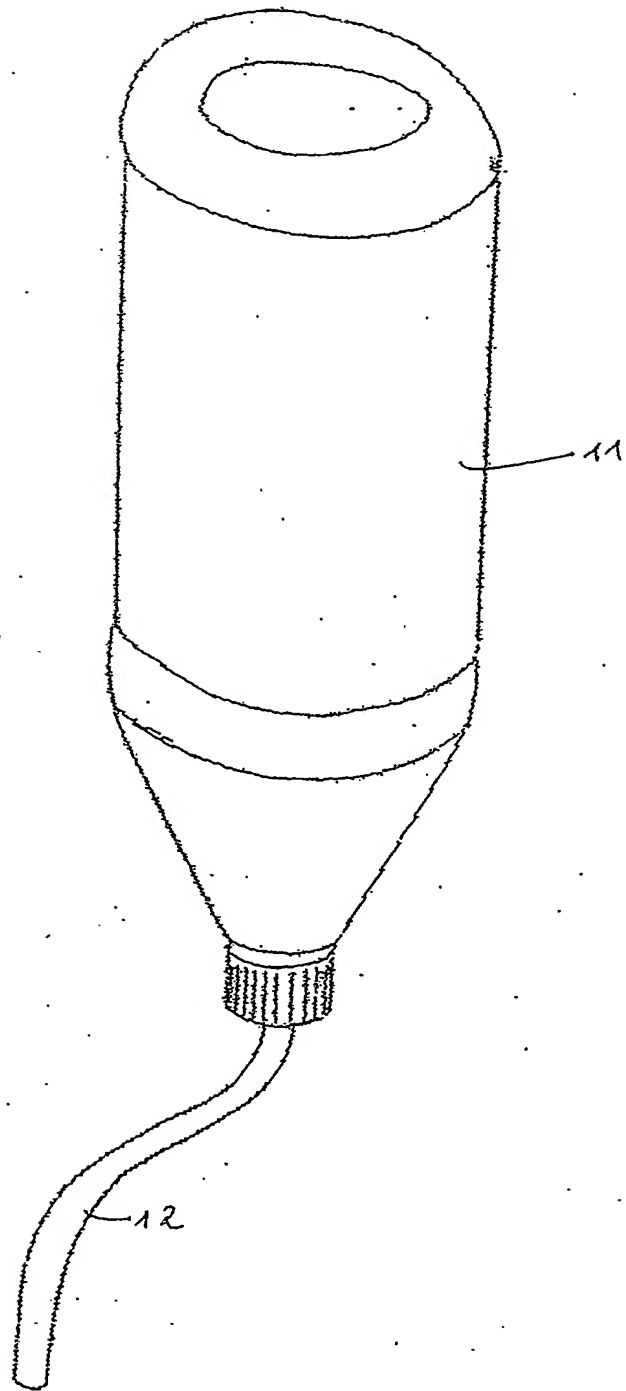
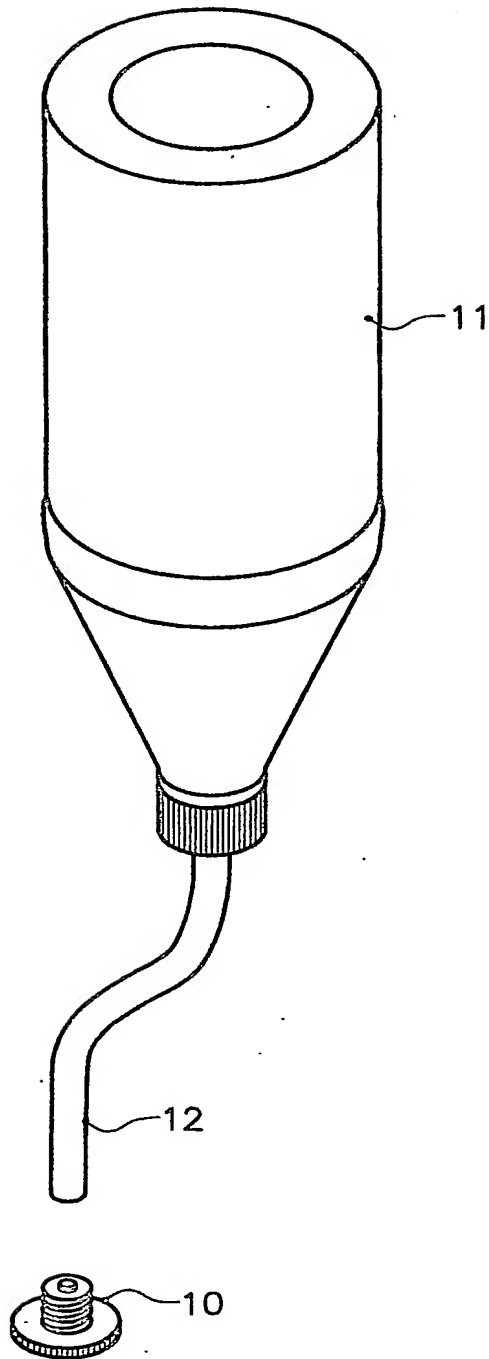


Figure 4

Fig. 4



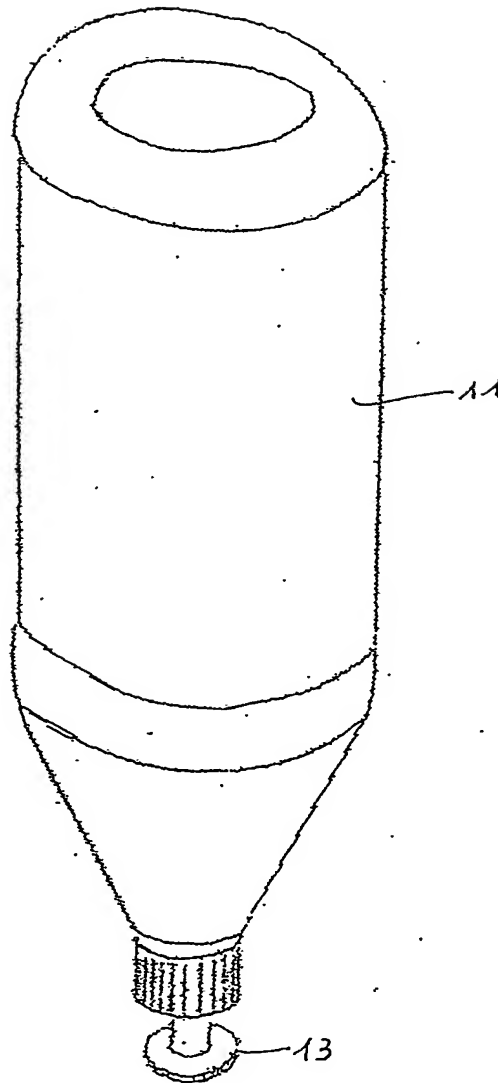
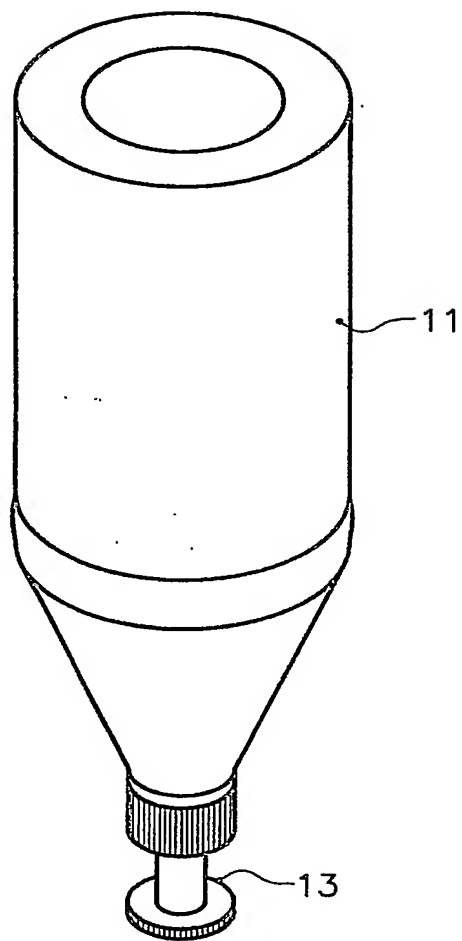


Figure 5

Fig. 5





**BREVET D'INVENTION**  
**CERTIFICAT D'UTILITÉ**  
 Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

  
 N° 11 235 02

## DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
 75800 Paris Cedex 08

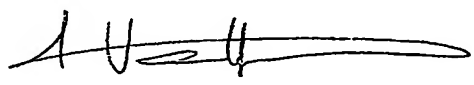
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		IASR 2003/10	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		03.13073	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Réservoir à additif pour système à carburant et procédé pour la fabrication d'un tel réservoir			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RESEARCH (Société Anonyme) Rue de Ransbeek, 310 B-1120 BRUXELLES (Belgique)			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
<b>Nom</b>		COMPERE	
<b>Prénoms</b>		Nicolas	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	19, rue St Jean	
	<b>Code postal et ville</b>	53000	LAVAL (France)
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>Nom</b>		RIVIERE	
<b>Prénoms</b>		Eric	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	La Guyonnière	
	<b>Code postal et ville</b>	53360	SAINT SULPICE (France)
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>Nom</b>		KUNSTMANN	
<b>Prénoms</b>		Olivier	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	4, rue des Hirondelles	
	<b>Code postal et ville</b>	53210	ARGENTRE (France)
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RESEARCH (Société Anonyme)			

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/052706

International filing date: 28 October 2004 (28.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR  
Number: 03.13073  
Filing date: 07 November 2003 (07.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 11 February 2005 (11.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**